



(51) МПК  
*A01G 1/00* (2006.01)  
*A01D 41/08* (2006.01)  
*A01D 45/06* (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009133069/21, 02.09.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
 02.09.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.09.2009

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2011 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 27.06.2011 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2374816 C2, 10.12.2009. RU 2295217 C1, 20.03.2007. RU 2267245 C2, 10.01.2006. RU 2246197 C1, 20.02.2005. Уборочно-транспортный комплекс нового поколения. - Труды Кубанского государственного аграрного ун-та, №4(13), 2008, с.199-203. SU 22382 A, 31.08.1931. SU 380269 A, 15.05.1973.

Адрес для переписки:

350044, г.Краснодар, ул. Калинина, 13,  
 КГАУ, отдел науки

(72) Автор(ы):

**Бурдун Алексей Михайлович (RU),  
 Кудеев Владимир Васильевич (RU),  
 Палапин Алексей Витальевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

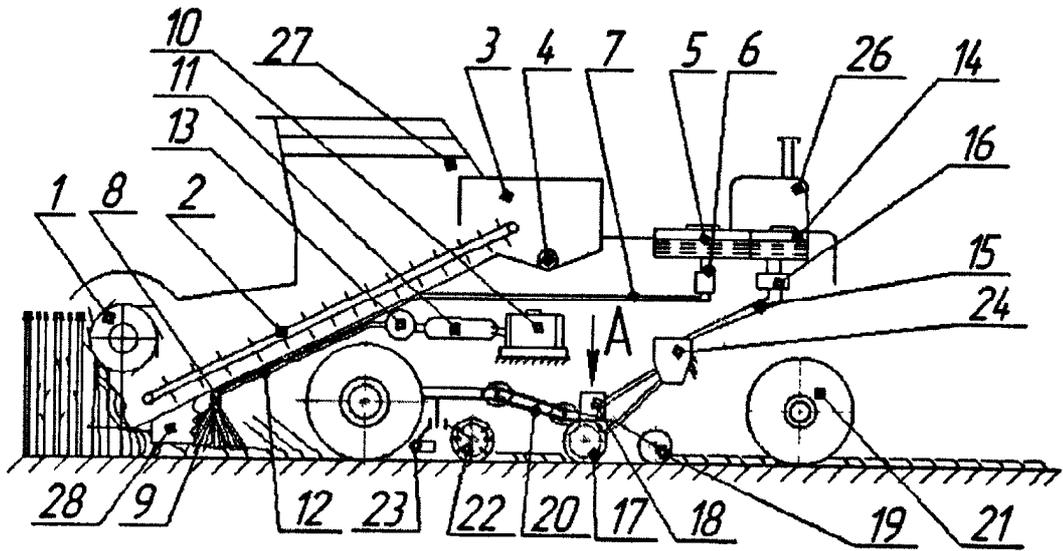
**Федеральное государственное  
 образовательное учреждение высшего  
 профессионального образования  
 "Кубанский государственный аграрный  
 университет" (RU)**

## (54) СПОСОБ И АГРЕГАТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области сельского хозяйства. Способ включает уборку урожая зерна зерновых колосовых культур очесом на корню, опрыскивание очесанного стеблестоя препаратами и прямой посев очередной в севообороте сельскохозяйственной культуры. Уборку урожая зерна проводят в период его молочно-восковой спелости. На очесанный стеблестой наносят гербицид «Раундап» и эффективные микроорганизмы-1 микробиологической трофической системы из расчета соответственно 2-3 л/га и 1-2 л/га. На семена при прямом посеве наносят баковую смесь эффективных микроорганизмов-1 микробиологической трофической системы и Ксенемы, гумата калия и измельченного кварцевого песка в дозах соответственно 1-2 л/га; 1-2 л/га; 0,5 л/га и 5 кг/га, причем

очесанный стеблестой перед прямым посевом укладывают на почву. Агрегат содержит устройство для очеса растений на корню с транспортирующим рабочим органом, опрыскиватель, включающий бак и штангу с распылителями, за которым по ходу движения агрегата размещены волнистые диски и двухдисковые сошники. Штанга опрыскивателя закреплена под транспортирующим рабочим органом устройства для очеса растений на корню. Опрыскиватель снабжен дополнительным баком, соединенным с двухдисковыми сошниками трубопроводами, а волнистые диски снабжены стеблеукладчиком, расположенным перед ними. Группа изобретений позволяет получать два полноценных урожая на одном поле с одновременным восстановлением плодородия



Фиг. 1

RU 2 4 2 1 9 7 8 C 2

RU 2 4 2 1 9 7 8 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*A01G 1/00* (2006.01)*A01D 41/08* (2006.01)*A01D 45/06* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2009133069/21, 02.09.2009

(24) Effective date for property rights:  
02.09.2009

Priority:

(22) Date of filing: 02.09.2009

(43) Application published: 10.03.2011 Bull. 7

(45) Date of publication: 27.06.2011 Bull. 18

Mail address:

350044, g.Krasnodar, ul. Kalinina, 13, KGAU,  
otdel nauki

(72) Inventor(s):

**Burdun Aleksej Mikhajlovich (RU),****Kutseev Vladimir Vasil'evich (RU),****Palapin Aleksej Vital'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe  
uchrezhdenie vysshego professional'nogo  
obrazovaniya "Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj  
universitet" (RU)****(54) METHOD AND DEVICE TO CULTIVATE CROPS**

(57) Abstract:

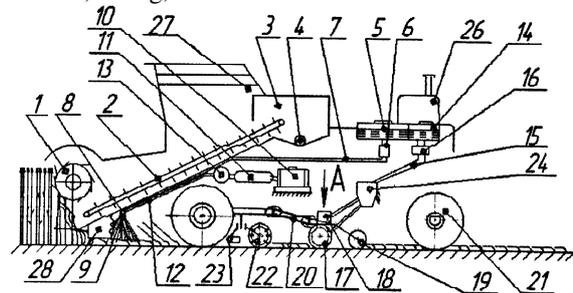
FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: group of inventions relates to the field of agriculture. The method includes harvesting grain spike crops by standing combing, spraying of combed density with preparations and direct sowing of the next crop in crop rotation. Grain crops are harvested in the period of its milk-wax stage of ripeness. A herbicide "Roundup" is applied onto the combed density, as well as efficient microorganisms-1 of a microbiological trophic system, in amounts of 2-3 l/ha and 1-2 l/ha accordingly. A tank mix of efficient microorganisms-1 of the microbiological trophic system and Xenema, potassium humate and ground quartz sand are applied onto seeds during direct sowing in doses of accordingly 1-2 l/ha; 1-2 l/ha; 0.5 l/ha and 5 kg/ha, besides, the combed density prior to direct sowing is laid onto soil. The device comprises a device to comb standing plants with a transporting tool, a sprayer, comprising a tank and a rod with spray nozzles, behind which there

are wavy disks and double-disk ploughshares arranged along with the device motion. The sprayer rod is fixed under the transporting tool to comb standing plants. The sprayer is equipped with an additional tank connected to double-disk ploughshares by means of pipelines, and wavy disks are equipped with a stem stacker arranged in front of them.

EFFECT: group of inventions makes it possible to produce two wholesome harvests at one field with simultaneous recovery of soil fertility.

4 cl, 3 dwg, 2 ex



Фиг. 1

Предлагаемое изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности к способам и устройствам, совмещающим уборку урожая и посев сельскохозяйственных культур.

5 Известны способ и устройство возделывания сельскохозяйственных культур, включающий уборку урожая очесом растений на корню устройством, содержащим делители, расположенные попарно, в ряд продольные лопастные битеры, кожух и всасывающий конфузор пневмотранспортера с двухгранным перфорированным обтекателем, обращенным вершиной вверх и установленным над смежными битерами  
10 разных пар, при этом грани обтекателя выполнены выпуклыми (А.С. СССР №1130226, кл. А01D 41708, 1984 г.).

Недостатками известного способа и устройства возделывания сельскохозяйственных культур являются значительный недобор урожая, высокая  
15 трудоемкость и значительные сроки выполнения технологических операций, сопутствующих уборке урожая.

Указанные недостатки обусловлены тем, что при уборке урожая устройством для очеса растений на корню стебли после сбора с них очесом зерен или семян не дозрели. Растения продолжают использовать влагу и питательные вещества почвы на  
20 дозревание стеблей.

В известном способе и устройстве для его осуществления не обеспечивается внесение химических препаратов в ценоз в процессе сбора урожая, что не позволяет управлять процессами потребления воды и питательных веществ пожнивными  
25 остатками и сорными растениями.

Это приводит к необходимости использовать еще одну машину - опрыскиватель. Кроме этого, как правило, проводят поверхностную обработку почвы дисковыми  
30 луцильниками. Таким образом, в известном способе несколько машин проходит по возделываемому полю и технологические операции, выполняемые ими, осуществляются через определенные интервалы времени. Считается, что если немедленное лушение стерни после уборки колосовых культур не проводится, то из почвы испаряется значительное количество влаги, что ухудшает условия развития последующей в севообороте культуры.

Лушение стерни после уборки колосовых культур ведет к непродуктивной потере  
35 влаги, так как разрушается растительная мульча в процессе лушения, на поверхность извлекается почва, имеющая черный цвет в черноземной зоне, кроме того почва измельчается, т.е. разрушается ее структура. Места черного цвета на поверхности почвы перегреваются под воздействием солнечных лучей, почва иссушается на всю  
40 глубину обработки. (Этого не происходит, если почва находится под слоем растительной мульчи.) Таким образом, лушение стерни приводит к перегреву почвы, потере влаги в ней, прекращению микробиологических процессов, активной деятельности дождевых червей и землероек на глубине рыхления. В конечном итоге снижается плодородие почвы.

45 Отказ в севообороте от посева повторной культуры ведет к деградации почвы, так как для получения необходимой структуры почвы и борьбы с сорной растительностью возникает необходимость в проведении глубокой вспашки с оборотом пласта.

50 При вспашке с оборотом пласта в верхнем слое почвы на глубину вспашки монолит разрушается, поверхностный покров почвы, образованный растениями, перемещается на дно борозды. При этом анаэробные микроорганизмы перемещаются в зону жизнедеятельности аэробных микроорганизмов и их жизнедеятельность

нарушается. Капилляры почвы на глубину до подплужной подошвы разрушаются, зернистая структура почвы во вспаханном слое деформируется с образованием ее пылевидных частиц. Гуминовое покрытие стенок внутрисочвенных каналов разрушается. Не защищенная гуминовыми кислотами почва «растворяется» под  
5 действием осадков. Водопроницаемость верхнего - вспаханного слоя почвы снижается. Внутрисочвенные каналы, выходящие на поверхность почвы, разрушены, микрофлора гибнет. Это в целом приводит к деградации почвы и снижению ее плодородия.

10 Известны способ и устройство возделывания сельскохозяйственных культур, включающие прямой посев сеялкой, содержащей два ряда волнистых дисков, двухдисковые сошники и прикапывающие катки (сеялки «Марлисс» и «Грейт Плейнз» США в кн. Сохт К.А. Машинные технологии возделывания зерновых культур. Краснодар, 2001, с.214-215).

15 Недостатками известного способа и устройства возделывания сельскохозяйственных культур являются значительный недобор урожая и трудоемкость работ.

Указанные недостатки обусловлены тем, что посев повторной культуры  
20 производится не совместно с уборкой урожая предыдущей культуры и сразу за ней, а раздельно и через определенное время. Разрыв во времени между технологическими процессами уборки урожая и посева последующей культуры, равный нескольким часам, приводит к изменению физико-механических свойств почвы, потере ее продуктивной влаги за счет испарения и, как следствие, ухудшаются условия закладки  
25 семян в почву, а в конечном итоге снижается урожайность возделываемой культуры.

На практике разрыв во времени между уборкой урожая и посевом последующей культуры достигает несколько дней, что приводит к значительному ухудшению условий закладки семян в почву.

30 Кроме этого, меняется, увеличиваясь, возраст сорной растительности на возделываемом поле, следовательно, и устойчивость ее к воздействию гербицидов. Это вызывает необходимость увеличения эффективных доз гербицидов. Что увеличивает затраты на производство сельскохозяйственной продукции.

Раздельное проведение уборки урожая и посева последующей культуры  
35 осуществляется за два прохода сельскохозяйственных машин - уборочной и посевной, что увеличивает трудоемкость работ.

Известен способ и устройство возделывания зерновых колосовых культур, включающий уборку урожая зерна очесом зерна на корню очесывающим адаптером,  
40 используемым вместо жатки-молотилки комбайна КЗР - 12, который скомпонован с мобильным энергетическим средством «Полесье - 2-350», измельчение стеблестоя и мульчирование верхнего слоя почвы с одновременным внесением азотных удобрений. Для обеспечения вышеуказанных технологических операций энергосредство «Полесье - 2-350» агрегатируется с тяжелодисковой бороной БДТМ, на которую  
45 монтируется бункер с устройством для внесения твердых азотных удобрений (Маслов Г.Г., Абаев В.В., Масловский В.И. Уборочно-транспортный комплекс нового поколения. Труды Кубанского Государственного Аграрного Университета. Выпуск №4, 2008, с.199-203).

50 Недостатками известного способа и устройства возделывания зерновых колосовых культур являются значительный недобор урожая и снижение плодородия почвы.

Указанные недостатки обусловлены тем, что совмещение технологических процессов - уборки урожая и поверхностной обработки почвы дисковой бороной с

целью заделки стерни в измельченном состоянии в почву с предварительным внесением азотных удобрений, снижает плодородие почвы. Применение азотных удобрений, особенно в жидком виде, приводит к отравлению дождевых червей и землероек, разложению органических остатков на поверхности и в верхнем слое почвы с участием аэробных микроорганизмов. Разложение органических остатков за счет азотных удобрений ведет к угнетению активности бактерий, относящихся к аэробному виду. Эти бактерии фиксируют доступный для растений азот, в результате этого возникает острый дефицит азота в почве, устранение которого требует дополнительного внесения этого удобрения.

Кроме того, внесение азотных удобрений приводит к разрушению в верхнем слое почвы естественных гуминовых кислот (гумуса).

Листостебельная масса растений - стерня после обработки тяжелой дисковой бороной не теряет жизнеспособности и внесение азотных удобрений приводит к отрастанию отавы. Отава отрастает даже при перепашке стерни. Отаву можно использовать для накопления биомассы в почве, но тогда требуется дополнительная почвообработка. При этом накапливаются в почве патогены убранный культуры.

Наиболее близким по технологической сущности и достигаемому результату к предлагаемому способу и устройству возделывания сельскохозяйственных культур является способ и устройство возделывания сельскохозяйственных культур, включающий уборку урожая очесом зерна на корню, используемым вместо жатки-молотилки комбайна КЗР - 12, который скомпонован с мобильным энергетическим средством «Полесье - 2-350», опрыскивание очесанного стеблестоя раствором азотных удобрений опрыскивателем, включающим бак, штангу с эжекционно-щелевыми распылителями, компрессор с ресивером, соединенные магистралями и навешиваемыми как энергосредство «Полесье - 2-350», прямой посев очередной в севообороте сельскохозяйственной культуры сеялкой «Грейт Плейнз», присоединенной к прицепному устройству «Полесье - 2-350» (Маслов Г.Г., Абаев В.В., Масловский В.И. Уборочно-транспортный комплекс нового поколения. Труды Кубанского Государственного Аграрного Университета. Выпуск №4, 2008, с.199-203 - прототип).

Недостатком способа и устройства возделывания сельскохозяйственных культур, принятого за прототип, являются значительные потери урожая.

Указанные недостатки обусловлены следующим. Уборка урожая зерновых колосовых культур в период полного созревания зерновок требует проводить уборку в короткий срок. Однако по разным причинам возможно, что период уборки оказывается больше, чем задаваемый агротребованиями. Это приводит к потерям урожая зерна возделываемой сельскохозяйственной культуры. Кроме этого, уборка урожая зерновых колосовых культур в период полного созревания зерновок сокращает период времени, отводимый на выращивание последующей в севообороте сельскохозяйственной культуры. Прямой посев по очесанному стеблестю, принятым за прототип агрегатом, требует защиты посева от сорной растительности. В случае химического способа защиты посевов от сорной растительности, патогенов и вредителей необходим дополнительный проход опрыскивателя по засеянному полю. Отсутствие мероприятий по защите посева от сорной растительности, вредителей и болезней не позволит получить полноценный урожай последующей в севообороте культуры. Внесение азотных минеральных удобрений, в частности твердого азота, после сбора урожая приводит к засолению верхнего слоя почвы и гибели дождевых червей в нем. Кроме этого, азотные минеральные удобрения, заделанные в борозде,

образованной волнистыми дисками сеялок для прямого посева, расходуется на питание микроорганизмов, разлагающих органику без доступа кислорода воздуха, что снижает активность его фиксации растениями возделываемой сельскохозяйственной культуры.

5 Техническим решением задачи является повышение эффективности использования плодородия почвы сельскохозяйственными растениями.

Решение задачи достигается тем, что в способе возделывания сельскохозяйственных культур, включающем уборку урожая зерна зерновых колосовых культур очесом на  
10 корню, опрыскивание очесанного стеблестоя препаратами и прямой посев очередной в севообороте сельскохозяйственной культуры, согласно изобретению уборку урожая зерна проводят в период его молочно-восковой спелости, на очесанной стеблестой наносят гербицид «Раундап» и эффективные микроорганизмы-1 микробиологической трофической системы (ЕМ-1 МБТС) из расчета соответственно 2-3 л/га и 1-2 л/га, а на  
15 семена при прямом посеве наносят баковую смесь эффективных микроорганизмов ЕМ - 1 МБТС и Ксенему, гумата калия и измельченного кварцевого песка в дозах соответственно 1...2 л/га; 1...2 л/га; 0,5 л/га и 5 кг/га, причем очесанной стеблестой перед прямым посевом укладывают на почву.

20 В предпочтительном варианте возделывания сельскохозяйственных культур урожай зерна хранят без доступа кислорода, предварительно внося поваренную соль из расчета 30 кг/т.

Способ реализуется агрегатом возделывания сельскохозяйственных культур, содержащим устройство для очеса растений на корню с транспортирующим рабочим  
25 органом, опрыскиватель, включающий бак и штангу с распылителями, за которым по ходу движения агрегата размещены волнистые диски и двухдисковые сошники, согласно изобретению штанга опрыскивателя закреплена под транспортирующим рабочим органом устройства для очеса растений на корню, опрыскиватель снабжен  
30 дополнительным баком, соединенным с двухдисковыми сошниками трубопроводами, а волнистые диски снабжены стеблеукладчиком, расположенным перед ними.

В предпочтительном варианте исполнения стеблеукладчик выполнен в виде бруса, расположенного под углом к продольной оси агрегата.

35 Благодаря отличительным признакам способа, то есть уборке урожая зерна в период молочно-восковой спелости, увеличивается биологическая ценность урожая зерна, используемого как на продовольственные цели, так и на семена. Зерновка в этом случае богата белками и клейковиной, а крахмал практически отсутствует, не успевая сформироваться. Зато присутствуют декстрины, что улучшает  
40 перевариваемость зерна, а значит, его пищевую ценность.

Сравнительные лабораторные испытания показали, что всхожесть и энергия прорастания семян озимых и яровых колосовых культур, убранных в период полного созревания и в период молочно-восковой спелости, не отличается.

45 Срок начала уборки урожая переносится в среднем на 20 дней раньше, чем при уборке созревшего урожая зерна. Это увеличивает срок выращивания последующей в севообороте сельскохозяйственной культуры. Это позволяет использовать не только скороспелые сорта сельскохозяйственных культур, но и среднеспелые.

Кроме этого, сохраняется запас влаги в почве, которая использовалась  
50 дозревающими растениями. В предлагаемом способе эта влага используется семенами последующей в севообороте культуры.

Физико-механическая характеристика почвы лучше для заделки семян при прямом посеве последующей сельскохозяйственной культуры, чем в способе, принятом за

прототип. Обусловлено это потерей влаги в почве за счет ее испарения в каждый летний день.

Нанесение на очесанный стеблестой баковой смеси гербицида «Раундап» и эффективных микроорганизмов ЕМ - 1 МБТС позволяет за 1 проход, причем совмещенный с уборкой и прямым посевом, нанести на стеблестой и почву оба препарата. Экспериментально нами установлено, что гербицид «Раундап» не оказывает угнетающего воздействия на консорциум эффективных микроорганизмов ЕМ - 1 МБТС. Гербицид «Раундап» - гербицид системного действия. Эффективность его действия снижается по мере созревания растения и снижения содержания в нем влаги. Таким образом, его воздействие на очесанный в период молочно-восковой спелости зерновок стеблестой более эффективно.

Эффективные микроорганизмы ЕМ - 1 МБТС «запускают» процесс накопления азота в почве путем разложения растительных остатков и другой органики на поверхности почвы. Это обеспечивает достаточное количество азота в усваиваемой форме для развития растений последующей в севообороте культуры и устраняет необходимость внесения азотных удобрений. Повышается содержание  $\text{CO}_2$  в агрофитоценозе и таким образом активизируется фотосинтез растений.

Соотношение в баковой смеси гербицида и эффективных микроорганизмов соответственно 2...3 л/га и 1...2 л/га обеспечивает их эффективное воздействие при минимальном расходе, что установлено экспериментально.

Нанесение на семена во время заделки их в почву при прямом посеве, то есть при укладке семян в открытом ложе борозды, образуемой двухдисковыми сошниками, до присыпания их почвой, баковой смеси эффективных микроорганизмов ЕМ - 1 МБТС и Ксенемы, гумата калия и измельченного кварцевого песка - Селикагеля улучшает условия прорастания семян и дальнейшее развитие растений, повышая урожайность возделываемой сельскохозяйственной культуры. Эффективные микроорганизмы повышают устойчивость прорастающих семян к болезням и в зоне их жизнедеятельности разрушают фитотоксины и алелопаты.

Ксенема повышает устойчивость прорастающих семян к вредителям. Ферменты Ксенемы подавляют ферментные системы насекомых, клещей, паукообразных, а также травмируют насекомых, растворяя их хитиновый покров.

Селикагель, являющийся адсорбентом, обеспечивает направление перемещения находящейся в почве влаги к прорастающим семенам. Селикагель охлаждает почву в зоне залегания высеянных семян, что в ночное время суток вызывает конденсацию влаги из почвы - воздушную эригацию. Одновременно гумат калия воздействует на обменные процессы в семенах, ускоряя перемещение питательных веществ к зародышам. Это улучшает процесс появления всходов и увеличивает их равномерность.

Соотношение в баковой смеси препаратов ЕМ - 1 МБТС, Ксенемы, гумата калия и Селикагеля соответственно 1...2 л/га, 1...2 л/га; 0,5 л/га и 5 кг/га обеспечивает их эффективное воздействие при минимальном расходе, что установлено экспериментально.

Укладка на почву стеблей растений после очеса и перед прямым посевом очередной в севообороте культуры ускоряет процесс их разложения и лучше защищает поверхность почвы от воздействия лучей солнца.

Хранение убранных в период молочно-восковой спелости урожая зерна без доступа кислорода с предварительным внесением поваренной соли их расчета 30 кг на тонну зерна консервирует урожай зерна, убранный в фазе молочно-восковой

спелости. Поваренная соль останавливает работу всех ферментов зерна и микрофлоры. Ограниченный доступ кислорода к зерну приводит к тому, что некоторое время процесс дыхания зерна продолжается с выделением углекислого газа, который под действием окружающей влаги образует двуокись углерода, которая совместно с поваренной солью консервирует зерно, находящееся в фазе молочно-восковой спелости.

Благодаря отличительным признакам агрегата для возделывания сельскохозяйственных культур, то есть размещению штанги опрыскивателя под транспортирующим рабочим органом устройства для очеса растений на корню, достигается компактность конструкции всего агрегата, при этом днище подающего транспортера очесывающего устройства является несущей конструкцией штанги с распылителями.

Кроме этого очесанные стебли растений в момент нанесения баковой смеси из распылителей находятся в наклоненном положении под действием днища подающего транспортера. Это позволяет наносить баковую смесь прежде всего на отаву, поверхности почвы и сорные растения, а не на верхнюю часть очесанного стеблестоя. Это увеличивает эффективность действия баковой смеси.

Снабжение опрыскивателя агрегата дополнительным баком, соединенным с двухдисковыми сошниками трубопроводами, позволяет одновременно за один проход агрегата проводить опрыскивание второй баковой смесью.

Снабжение волнистых дисков стеблеукладчиком обеспечивает необходимое воздействие на стеблестой в процессе движения агрегата по полю.

Выполнение стеблеукладчика в виде бруса, расположенного под углом к продольной оси агрегата, обеспечивает укладку стеблей на почву под углом к продольной оси агрегата, что обеспечивает лучшие условия их перерезания волнистыми дисками.

Анализ свойств совокупности признаков заявленного способа и свойств совокупности признаков обнаруженного прототипа и аналогов показал, что совокупность признаков заявленного способа проявляет новое свойство - обеспечивает архитектуру почвы, аналогичную почвенному монолиту целины, путем безпахатного рыхления почвы за счет корнеоборота культурных и сорных растений.

Анализ свойств совокупности признаков заявленного агрегата и свойств совокупности признаков обнаруженного прототипа и аналогов показал, что совокупность признаков заявленного способа проявляет новое свойство - концентрацию всех основных технологических операций возделывания двух смежных в севообороте сельскохозяйственных культур в пространстве и времени.

На фиг.1 схематично изображен заявленный агрегат для возделывания сельскохозяйственных культур, вид сбоку; на фиг.2 - то же на виде А на фиг.1; на фиг.3 показан двухдисковый сошник по виду Б на фиг.2.

Агрегат для возделывания сельскохозяйственных культур содержит устройство для очеса зерна на корню 1 с транспортирующим рабочим органом 2, бункер 3 с выгрузным транспортером 4, бак 5 с краном 6 на трубопроводе 7, соединенный со штангой 8, размещенной под транспортирующим рабочим органом 2. Штанга 8 имеет распылители 9, с которыми соединен компрессор 10 и ресивер 11 через пневмопровод 12 с краном 13. Дополнительный бак 14 соединен с трубопроводами 15, имеющими краны 16, и концы которых располагаются в междисковом пространстве двухдисковых сошников 17, которые вместе с высевальными аппаратами 18 и

прикатывающими катками 19 закреплены с помощью параллелограмных подвесок 20 к шасси 21. Перед двухдисковыми сошниками 17 расположены волнистые диски 22, снабженные стеблеукладчиком 23, выполненным в виде бруса, расположенного под углом к направлению движения агрегата. На шасси 21 закреплен бункер для семян 24, соединенный трубопроводами 25 с высевальными аппаратами 18, двигатель 26 и кабина 27. Для устранения воздействия в ветреную погоду ветра на факелы раствора из распылителей 9 штанги 8 по сторонам транспортирующего органа 2 закреплены в вертикально-продольной плоскости экраны 28.

Пример конкретного выполнения предложенного способа и агрегата возделывания сельскохозяйственных культур

В период завершения налива зерновок зерновых колосовых культур - начала их созревания, визуально фиксируемого как начало пожелтения зерновок, начинают уборку урожая. Устройство для очеса зерна на корню 1 в процессе перемещения агрегата для возделывания сельскохозяйственных культур по полю отделяет зерновки из колосьев растений, а транспортирующий рабочий орган подает их в бункер 3. После каждого очередного заполнения бункера 3 урожай зерна выгружается транспортером 4 в транспортное средство и перевозится в стационарные условия для послеуборочной обработки.

Это зерно, находящееся на стадии созревания молочно-восковой спелости, на продовольственные цели - консервируется, а на семена - сушится.

Консервацию урожая зерна проводят, например, добавляя, после предварительного отделения примесей на семяочистительных машинах, поваренную соль из расчета до 30 кг на 1 тонну (3%), а затем затаривая в герметичные полиэтиленовые мешки емкостью до 12 тонн. Перед употреблением консервированного зерна его промывают водой для удаления поваренной соли.

Сушку урожая зерна проводят, после предварительного отделения примесей на семяочистительных машинах, активным вентилированием при температуре воздуха, равной 25...40°C в течение 8...10 ч до приобретения им сыпучего состояния, что соответствует 14% содержания влаги в зерне.

Одновременно со сбором урожая зерна устройством для очеса зерна на корню 1 в процессе движения агрегата для возделывания сельскохозяйственных культур по полю на стебли, с которых собраны зерновки, наносят баковую смесь препаратов через распылители 9 штанги 8 по трубопроводу 7 с краном из бака 5. Баковая смесь из распылителей 9 подается струями воздуха, избыточное давление которого создается с помощью компрессора 10, ресивера 11 и пневмопровода 13 с краном 12.

Баковую смесь препаратов готовят предварительно. Она включает: воду в дозе от 5 л/га до 2000 л/га; гербицид «Раундап» - 1...2 л/га; эффективные микроорганизмы ЕМ - 1 МБТС - 1...2 л/га.

Для приготовления баковой смеси, например, берут емкость 1000 литров (1 м<sup>3</sup>) и заполняют ее десятикратной нормой каждого компонента: гербицид «Раундап» - 20 литров и ЕМ - 1 МБТС - 20 литров. Затем емкость полностью заполняют водой, то есть разбавляют указанные компоненты в 960 л воды и перемешивают. Расходуют эту баковую смесь в процессе уборки из расчета 100 л/га.

Предварительно готовят вторую баковую смесь для нанесения в зону заделки семян в почву, которой заполняют бак 14. Она включает эффективные микроорганизмы ЕМ - 1 МБТС в дозе 1...2 л/га и Ксенему в дозе 1...2 л/га; гумат калия в дозе 0,5 л/га, а также измельченный кварцевый песок - Селикагель в дозе 5 кг/га.

Для приготовления этой баковой смеси, например, заполняют десятигектарной

нормой внесения каждого компонента емкость объемом 1000 литров (1 м<sup>3</sup>):  
 эффективными микроорганизмами ЕМ - 1 МБТС - 20 литров и Ксенемой - 20 литров,  
 гуматом калия - 5 литров и Селикагелем - 50 кг. Затем емкость полностью заполняют  
 5 водой и перемешивают баковую смесь. Расходуют эту баковую смесь в процессе  
 посева из расчета 100 л/га.

Затем в процессе движения агрегата по полю очесанный стеблестой, на который  
 нанесена баковая смесь из бака 5, попадает под воздействие стеблеукладчика, который  
 10 прижимает стебли к почве, укладывая их под углом к направлению движения агрегата  
 по полю. В таком положении стебли подвергаются воздействию волнистых дисков 22,  
 которые их перерезают. Волнистые диски 22 предварительно обрабатывают почву для  
 последующего формирования борозд двухдисковыми сошниками 17, в которые из  
 высевальных агрегатов 18 бункера для семян 24 подаются семена последующей в  
 севообороте культуры. Высеваются сорта культур растений с коротким периодом  
 15 вегетации: ярового ячменя, гречихи, проса, сои, подсолнечника, свеклы столовой и др.  
 В междисковом пространстве двухдисковых сошников 17 на высеянные семена и  
 почву возле них поступает баковая смесь из дополнительного бака 14 по  
 трубопроводам 15. После этого семена с баковой смесью засыпаются почвой со  
 20 стенок борозд, которая уплотняется прикатывающими катками 19.

В припочвенном слое воздуха поля эффективные микроорганизмы, нанесенные на  
 растительные остатки предшествующей культуры (измельченные стебли, стерню,  
 корневую систему), создают повышенное в сравнении с естественным фоном  
 25 содержание двуокси углерода, которая проникает по воздушным каналам почвы  
 вовнутрь нее и, взаимодействуя с водой, содержащейся в почве, образует углекислоту  
 (Н<sub>2</sub> СО<sub>3</sub>). Эта кислота повышает содержание в почве подвижных форм всех  
 соединений макро- и микроэлементов и делает их доступными для усвоения  
 растениями. Двуокись углерода в приземном слое почвы используется в фотосинтезе,  
 30 обеспечивая повышенное содержание биомассы, возделываемых растений, в частности  
 зерна, а также устойчивость растений к факторам стресса среды (температуре, засухе,  
 воздействию морозов и др.) Кроме этого растительные остатки на поверхности почвы  
 разлагаются под воздействием эффективных микроорганизмов с использованием  
 35 азота из воздуха, который окисляется и становится водорастворимым, накапливается  
 в почве и используется растениями последующей культуры, посеянной после уборки  
 предыдущей культуры.

После созревания и уборки урожая последующей в севообороте культуры высевают  
 озимую культуру при нулевой обработке почвы.

#### 40 Пример выполнения 2

Технологические операции уборки, обработки стеблестоя и семян, посев  
 осуществляют, как в примере 1.

В семеноводческом процессе послеуборочную обработку урожая семян, убранных  
 45 в период молочно-восковой спелости, начинают с чистки его от примесей на  
 семяочистительных машинах, после чего сразу подвергают сушке в режиме активного  
 вентилирования при температуре 25,0...36,0°С в течение 2...3 часов, затем доводят  
 содержание влаги в зерновках до 9...14% в режиме подогрева теплоносителя на +1...+  
 2°С к окружающему воздуху.

50 Использование предлагаемого способа и агрегата возделывания  
 сельскохозяйственных культур в сравнении с известными способами и агрегатами  
 возделывания сельскохозяйственных культур позволяет получать два полноценных  
 урожая на одном поле с одновременным восстановлением плодородия почвы, а также

снизить трудоемкость и затраты времени на возделывание сельскохозяйственных культур.

#### Формула изобретения

5 1. Способ возделывания сельскохозяйственных культур, включающий уборку урожая зерна зерновых колосовых культур очесом на корню, опрыскивание очесанного стеблестоя препаратами и прямой посев очередной в севообороте сельскохозяйственной культуры, отличающийся тем, что уборку урожая зерна  
10 проводят в период его молочно-восковой спелости, на очесанный стеблестой наносят гербицид «Раундап» и эффективные микроорганизмы-1 микробиологической трофической системы из расчета соответственно 2-3 л/га и 1-2 л/га, а на семена при прямом посеве наносят баковую смесь эффективных микроорганизмов-1  
15 микробиологической трофической системы и Ксенемы, гумата калия и измельченного кварцевого песка в дозах соответственно 1-2 л/га; 1-2 л/га; 0,5 л/га и 5 кг/га, причем очесанный стеблестой перед прямым посевом укладывают на почву.

2. Способ возделывания сельскохозяйственных культур по п.1, отличающийся тем, что урожай зерна хранят без доступа кислорода, предварительно внося поваренную  
20 соль из расчета 30 кг/т.

3. Агрегат возделывания сельскохозяйственных культур, содержащий устройство для очеса растений на корню с транспортирующим рабочим органом, опрыскиватель, включающий бак и штангу с распылителями, за которым по ходу движения агрегата  
25 размещены волнистые диски и двухдисковые сошники, отличающийся тем, что штанга опрыскивателя закреплена под транспортирующим рабочим органом устройства для очеса растений на корню, опрыскиватель снабжен дополнительным баком, соединенным с двухдисковыми сошниками трубопроводами, а волнистые диски снабжены стеблеукладчиком, расположенным перед ними.

30 4. Агрегат возделывания сельскохозяйственных культур по п.3, отличающийся тем, что стеблеукладчик выполнен в виде бруса, расположенного под углом к продольной оси агрегата.

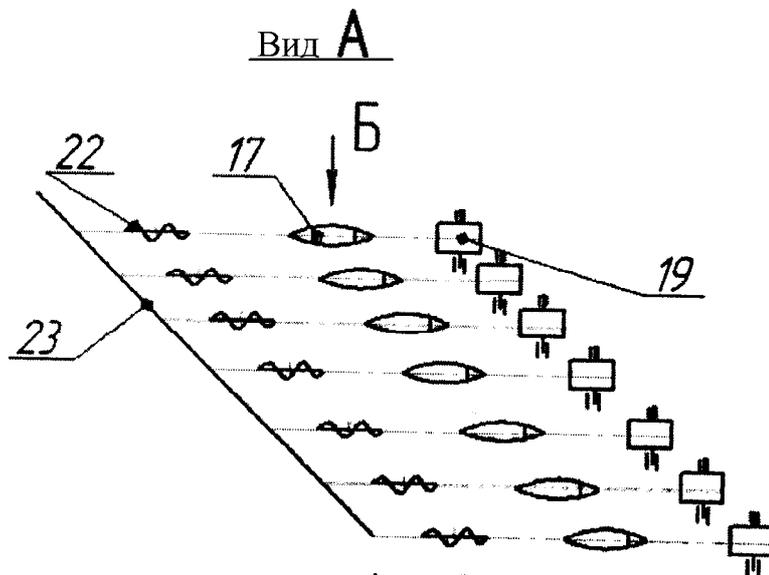
35

40

45

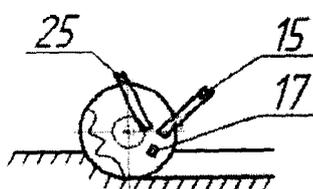
50

Вид А



Фиг. 2

Вид Б



Фиг. 3